

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hutan**

Menurut UU 41 Tahun 1999 pasal 1 menyatakan bahwa hutan, bukan hanya sekumpulan individu pohon, namun merupakan suatu komunitas (masyarakat) tumbuhan yang kompleks yang terdiri dari pohon, semak, tumbuhan bawah, biota tanah, dan hewan. Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang di dominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (Marpaung, 2006).

Hutan juga merupakan bagian dari lingkungan yang menjadi suatu sistem yang terdiri atas komponen-komponen yang bekerja secara teratur sebagai suatu kesatuan, atau seperangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas (Sumardi dan Widyastuti, 2007). Lingkungan terdiri atas unsur biotik (manusia, hewan, dan tumbuhan) dan abiotik (udara, air, tanah, iklim dan lainnya).

Soerianegara dan Indrawan (1998) menjelaskan bahwa hutan adalah masyarakat tumbuh-tumbuhan yang dikuasai oleh pohon-pohon dan mempunyai keadaan lingkungan yang berbeda dengan keadaan di luar. Hubungan antara masyarakat tumbuh-tumbuhan hutan, marga satwa dan alam lingkungannya begitu erat sehingga hutan dapat dipandang sebagai suatu sistem ekologi atau ekosistem.

Allah SWT berfirman:

وَمَنْ مَعِيشَ فِيهَا لَكُمْ وَجَعَلْنَا ۝ مَّوْزُونَ شَيْءٍ كُلِّ مِنْ فِيهَا وَأَنْبَتْنَا رَوْسَى فِيهَا وَأَلْفَيْنَا مَدَدْنَهَا وَالْأَرْضَ ۝  
بِرَزْقَيْنَ لَهُ لَسْتُمْ

*"Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakannya pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya."(QS.Al-Hijr :19-20).*

Dalam ayat tersebut yang dimaksud hamparan bumi dan terdapat gunung-gunung yang di tumbuh oleh tumbuhan adalah hutan yang menjadi sumber daya alam atau penyedia kebutuhan manusia yang perlu di jaga dan di lestarikan.

Badan Planologi Kehutanan menyatakan bahwa kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Kawasan hutan perlu ditetapkan untuk menjamin kepastian hukum mengenai status kawasan hutan, letak batas dan luas suatu wilayah tertentu yang sudah ditunjuk sebagai kawasan hutan menjadi kawasan hutan tetap. Penetapan kawasan hutan juga ditujukan untuk menjaga dan mengamankan keberadaan dan keutuhan kawasan hutan sebagai penggerak perekonomian lokal, regional dan nasional serta sebagai penyangga kehidupan lokal, regional, nasional dan global (Dinas Kehutanan, 2004).

Menurut Kartasapoetra (1994) hutan merupakan suatu areal tanah yang permukaannya ditumbuhi oleh berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh secara alami. Pohon tidak dapat dipisahkan dari hutan, karena pepohonan adalah vegetasi utama penyusun hutan tersebut. Pohon, iklim, tanah dan air juga dapat mempengaruhi jenis tumbuhan dan hewan yang terdapat dalam hutan tersebut. Berbagai kehidupan dan lingkungan tempat hidup, bersama-sama membentuk

ekosistem hutan. Suatu ekosistem terdiri dari semua yang hidup (biotik) dan tidak hidup (abiotik) pada daerah tertentu dan terjadi interaksi di dalamnya.

Hutan merupakan sumber daya alam yang merupakan suatu ekosistem, di dalam ekosistem ini, terjadi hubungan timbal balik antara individu dengan lingkungannya. Lingkungan tempat tumbuh dari tumbuhan merupakan suatu lingkungan tempat tumbuh dari tumbuhan merupakan suatu sistem yang kompleks, dimana berbagai faktor saling berinteraksi dan saling berpengaruh terhadap masyarakat tumbuh-tumbuhan. Pertumbuhan dan perkembangan merupakan suatu respon tumbuhan terhadap faktor lingkungan dimana tumbuhan tersebut akan memberikan respon menurut batas toleransi yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut terhadap faktor-faktor lingkungan tersebut (Indriyanto, 2006).

Hutan juga dapat memberikan pengaruh kepada sumberdaya alam lainnya melalui tiga faktor lingkungan yang saling berhubungan yaitu iklim, tanah dan pengadaan air (Soeriaatmadja, 1997). Nicholsan (1930) dan Peterson (1956) dalam Soeriaatmadja (1997) juga menyatakan bahwa ada perbandingan keadaan hutan yang sudah ditebang dengan yang masih utuh atau masih alami. Hutan juga merupakan suatu kumpulan masyarakat tumbuh-tumbuhan dan hewan yang hidup dalam lapisan dan permukaan tanah, yang terletak pada suatu kawasan dan membentuk suatu ekosistem yang berada dalam keadaan keseimbangan dinamis. Dengan demikian hutan tersebut berarti berkaitan dengan proses-proses yang berhubungan yaitu:

1. Hidrologis, artinya hutan merupakan gudang penyimpanan air dan tempat menyerapnya air hujan maupun embun yang pada akhirnya akan mengalirkannya ke sungai-sungai yang memiliki mata air di tengah-tengah

hutan secara teratur menurut irama alam. Hutan juga berperan untuk melindungi tanah dari erosi dan daur unsur haranya.

2. Iklim, artinya komponen ekosistem alam yang terdiri dari unsur-unsur hujan (air), sinar matahari (suhu), angin dan kelembaban yang sangat mempengaruhi kehidupan yang ada di permukaan bumi, terutama iklim makro maupun mikro.
3. Kesuburan tanah, artinya tanah hutan merupakan pembentuk humus utama dan penyimpan unsur-unsur mineral bagi tumbuhan lain. Kesuburan tanah sangat ditentukan oleh faktor-faktor seperti jenis batu induk yang membentuknya, kondisi selama dalam proses pembentukan, tekstur dan struktur tanah yang meliputi kelembaban, suhu dan air tanah, topografi wilayah, vegetasi dan jasad-jasad hidup. Faktor-faktor inilah yang kelak menyebabkan terbentuknya bermacam-macam formasi hutan dan vegetasi hutan.
4. Keanekaragaman genetik, artinya hutan memiliki kekayaan dari berbagai jenis flora dan fauna. Apabila hutan tidak diperhatikan dalam pemanfaatan dan kelangsungannya, tidaklah mustahil akan terjadi erosi genetik. Hal ini terjadi karena hutan semakin berkurang habitatnya.
5. Sumber daya alam, artinya hutan mampu memberikan sumbangan hasil alam yang cukup besar bagi devisa negara, terutama di bidang industri. Selain itu hutan juga memberikan fungsi kepada masyarakat sekitar hutan sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Selain kayu juga dihasilkan bahan lain seperti damar, kopal, gondorukem, kayu putih dan rotan serta tanaman obat-obatan.

6. Wilayah wisata alam, artinya hutan mampu berfungsi sebagai sumber inspirasi, nilai estetika, etika dan sebagainya.

Menurut Dwidjoseputro (1994) ada beberapa fungsi hutan. Beberapa fungsi tersebut meliputi: (1). Penyimpanan tumbuhan dan hewan yang dijadikan sebagai gudang gen tanaman atau tumbuhan, (2). Penyanngga penyakit dan hama, (3). Mengurangi tekanan angin yang mengancam tanaman budidaya atau areal perkampungan, (4). Penyerap CO<sub>2</sub> dalam jumlah besar, (5). Pengatur tata air. (6). Pengatur suhu lingkungan, (7). Sumber kekayaan alam, baik hewani maupun nabati.

## **2.2. Ekosistem Hutan Hujan Tropis**

Menurut Vickery (1984), hutan hujan tropis merupakan salah satu tipe vegetasi hutan tertua yang telah menutupi banyak lahan yang terletak pada 100 LU dan 100 LS. Ekosistem hutan hujan tropis terbentuk oleh vegetasi klimaks pada daerah dengan curah hujan 2.000-4.000 mm per tahun, rata-rata temperatur 25° C dengan perbedaan temperatur yang kecil sepanjang tahun, dan rata-rata kelembaban udara 80%. Arief (1994) mengemukakan bahwa hutan hujan tropis adalah klimaks utama dari hutan-hutan di dataran rendah yang mempunyai tiga stratum tajuk, yaitu stratum A, B, dan C, atau bahkan memiliki lebih dari tiga stratum tajuk. Stratifikasi yang terdapat pada hutan hujan tropis dapat dibagi menjadi lima stratum berurutan dari atas ke bawah, yaitu stratum A, stratum B, stratum C, stratum D, dan stratum E (Arief, 1994; Ewise, 1990; Soerianegara dan Indrawan, 1982). Masing-masing stratum diuraikan sebagai berikut :

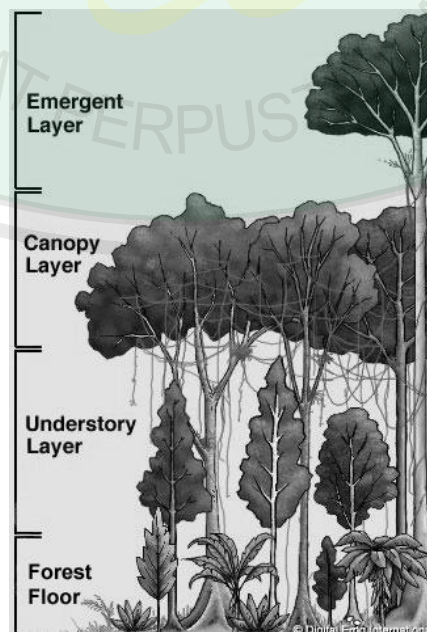
1. Stratum A, yaitu lapisan tajuk ( kanopi ) hutan paling atas yang dibentuk oleh

pepohonan yang tingginya lebih dari 30 m. Pada umumnya tajuk pohon pada stratum tersebut lebar, tidak bersentuhan ke arah horizontal dengan tajuk pohon lainnya dalam stratum yang sama, sehingga stratum tajuk itu berbentuk lapisan diskontinu. Pohon pada stratum A umumnya berbatang lurus, batang bebas cabang tinggi, dan bersifat intoleran (tidak tahan naungan). Menurut Ewaise (1994), sifat khas bentuk-bentuk tajuk pohon tersebut sering digunakan untuk identifikasi spesies pohon dalam suatu daerah.

2. Stratum B, yaitu lapisan tajuk kedua dari atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 20-30 m. Bentuk tajuk pohon pada stratum B membulat atau memanjang dan tidak melebar seperti pada tajuk pohon pada stratum A. Jarak antar pohon lebih dekat, sehingga tajuk-tajuk pohonnya cenderung membentuk lapisan tajuk yang kontinu. Spesies pohon yang ada, bersifat toleran (tahan naungan) atau kurang memerlukan cahaya. Batang pohon banyak cabangnya dengan batang bebas cabang tidak begitu tinggi.
3. Stratum C, yaitu lapisan tajuk ketiga dari atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 4-20 m. Pepohonan pada stratum C mempunyai bentuk tajuk yang berubah-ubah tetapi membentuk suatu lapisan tajuk yang tebal. Selain itu, pepohonannya memiliki banyak percabangan yang tersusun dengan rapat, sehingga tajuk pohon menjadi padat. Menurut Vickery (1984), pada stratum C, pepohonan juga berassosiasi dengan berbagai populasi epipit, tumbuhan memanjat; dan parasit .
4. Stratum D, yaitu lapisan tajuk keempat dari atas yang dibentuk oleh spesies tumbuhan semak dan perdu yang tingginya 1-4 m. Pada stratum ini juga terdapat dan dibentuk oleh spesies pohon yang masih muda atau dalam fase

anakan (seedling), terdapat palma-palma kecil, herba besar, dan paku-pakuan besar.

5. Stratum E, yaitu tajuk paling bawah atau lapisan ke lima dari atas yang dibentuk oleh spesies-spesies tumbuhan penutup tanah (*ground cover*) yang tingginya 0-1m. Keanekaragaman spesies pada stratum E lebih sedikit dibandingkan dengan stratum lainnya. Menurut Indriyanto (2008), tidak semua tipe ekosistem hutan memiliki lima stratum tersebut. Oleh karena itu, ada hutan yang hanya memiliki stratum A, B, D, dan E, atau A, C, D, dan E dan lain sebagainya. Santoso (1996) dan Direktorat Jenderal Kehutanan (2007) mengemukakan bahwa tipe ekosistem hutan hujan tropis terdapat di wilayah yang memiliki tipe iklim A dan B (menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson), atau dapat dikatakan bahwa tipe ekosistem tersebut berada pada daerah yang selalu basah, pada daerah yang memiliki jenis tanah Podsol, Latosol, Aluvial, dan Regosol dengan drainase yang baik, dan terletak jauh dari pantai.



Gambar 2.1 Stratifikasi hutan hujan tropis (Marpaung, 2006)



Ciri umum yang lain yang dimiliki ekosistem hutan hujan tropis, yaitu kecepatan daur ulang sangat tinggi, sehingga semua komponen vegetasi hutan tidak mungkin kekurangan unsur hara. Jadi, faktor pembatas di hutan hujan tropis adalah cahaya, dan itupun hanya berlaku bagi tetumbuhan yang terletak di lapisan bawah. Dengan demikian, herba dan semak yang ada dalam hutan adalah spesies-spesies yang telah beradaptasi secara baik untuk tumbuh di bawah naungan pohon (Vickery, 1984).

Menurut ketinggian tempat dari permukaan laut, hutan hujan tropis dibedakan menjadi tiga zona atau wilayah sebagai berikut (Santoso, 1996)

1. Zona 1 dinamakan hutan hujan bawah karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 0-1.000 m dari permukaan laut.
2. Zona 2 dinamakan hutan hujan tengah karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 1.000-3.300 m dari permukaan laut.
3. Zona 3 dinamakan hutan hujan atas karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 3.300-4.100 m dari permukaan laut.

Hutan hujan tropis memiliki fungsi yang vital bagi keberlangsungan hidup semua makhluk yang ada di bumi, dalam hal iklim dunia. Hutan hujan tropis sangat membantu sekali dalam hal menstabilkan iklim dunia dengan cara menyerap karbon dioksida yang ada di atmosfer, sehingga mengurangi efek rumah kaca. Hutan hujan tropis juga merupakan rumah atau habitat bagi keberlangsungan hidup bagi makhluk hidup yang tinggal di dalamnya, termasuk flora dan fauna yang terancam punah keberlangsungan hidupnya (Kusmana, 1995). Pada saat banyak pihak yang tidak bertanggung jawab melakukan penebangan hutan secara liar (*Illegal logging*), hal ini dapat mengakibatkan



kepunahan berbagai spesies yang hidup.

Selain fungsi- fungsi tersebut ada pula fungsi yang sangat vital, yaitu sebagai suatu sistem peredaran hidrologi bagi bumi. Hal ini menggambarkan pergerakan yang berkelanjutan dari air di bawah, di permukaan, dan di atas bumi. Jadi tidak heran jika hutan hujan tropis yang masih “perawan” memiliki sungai-sungai yang lebar serta panjang (Soerianegara & Indrawan, 1998).

### 2.3 Tumbuhan Bawah

Tumbuhan bawah adalah semua tumbuhan yang hidup di lantai hutan kecuali regenerasi pohon (anakan dan pancang). Beberapa tumbuhan bawah diantaranya (1) Keluarga Palma, jika tingkatan pohon dewasanya lebih tinggi dari 1,5 m; (2) Pandan, tidak ada kategori untuk jenis tumbuhan bawah ini; (3) Paku-Pakuan dan (4) Semak atau Herba lainnya (Marpaung, 2006 ). Sedangkan menurut Odum, tumbuhan bawah merupakan tumbuhan yang termasuk bukan tegakan atau pohon namun berada di bawah tegakan atau pohon (Odum, 1993). Aththorick (2005) menjelaskan, tumbuhan bawah adalah komunitas tanaman yang menyusun stratifikasi bawah dekat permukaan tanah. Tumbuhan ini umumnya berupa rumput, herba, semak atau perdu rendah. Secara taksonomi vegetasi bawah umumnya anggota dari suku-suku *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Araceae*, *Asteraceae*, paku-pakuan dan lain-lain. Vegetasi ini banyak terdapat di tempat-tempat terbuka, tepi jalan, tebing sungai, lantai hutan, lahan pertanian dan perkebunan. Tumbuhan bawah terdiri dari tumbuhan selain permudaan pohon, misal rumput, herba, dan semak belukar (Kusmana, 1995), serta paku-pakuan (Ewusie, 1990).

Tumbuhan bawah merupakan salah satu vegetasi penutup tanah yang menjadi salah satu komunitas anggota ekosistem dan memiliki sifat melindungi tanah dari pukulan-pukulan keras butir-butir hujan ke permukaan, selain itu dapat memperbaiki susunan atau struktur tanah dengan bantuan akar-akarnya. Adanya curah hujan yang tinggi, lamanya hujan dan banyaknya hujan dapat di hambat oleh vegetasi (Santoso, 1994). Adapun menurut Indrawan (2006) yang dimaksud tumbuhan bawah adalah suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan.

Tumbuhan bawah berfungsi sebagai penutup tanah yang menjaga kelembaban sehingga proses dekomposisi yang cepat dapat menyediakan unsur hara untuk tanaman pokok, siklus hara dapat berlangsung sempurna, guguran yang jatuh sebagai serasah akan dikembalikan lagi ke pohon dalam bentuk unsur hara yang seperti diketahui akan diuraikan oleh bakteri dan mikroba (Ewusia, 1990).

Struktur komunitas tumbuhan bawah dapat berubah-ubah dalam waktu tertentu. Perubahan tersebut di pengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah; pertama pergantian musim, dimana Indonesia mempunyai musim kemarau yang membuat kadar air dalam tanah menurun dan sebagian tumbuhan bawah mati karena kekurangan air, musim yang lain adalah musim penghujan, pada waktu musim hujan tumbuhan bawah mulai bermunculan kembali karena kadar air tanah melimpah. Hal ini wajar karena air sangat di butuhkan dalam proses perkecambahan dan pertumbuhan tumbuhan bawah (Tjitrosoedirjo, 1983). Faktor ke dua yang menentukan perubahan komunitas tumbuhan bawah adalah penyebaran dan interaksi jenis, tumbuhan bawah dapat tersebar dengan bantuan

angin, air, binatang dan manusia. Bagian yang dapat terbawa oleh pelaku penyebaran adalah berupa biji, spora atau bagian vegetatif. Faktor interaksi jenis yang mampu mempengaruhi perubahan komunitas tumbuhan bawah antara lain alelopati, kompetisi, dan bentuk-bentuk dari simbiosis.

## 2.4 Tumbuhan Obat

Tumbuhan obat adalah tanaman yang salah satu, beberapa, atau seluruh bagian tanaman tersebut mengandung zat atau bahan aktif yang berkhasiat bagi makhluk hidup (Comojime, 2008). Pada tanaman obat bagian-bagian tanaman yang umumnya bisa dipergunakan sebagai obat adakalanya hanya terbatas pada : Daun, akar, kulit batang, bunga, biji. Ahli obat-obatan lain mengelompokkan tanaman berkhasiat obat menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. Tumbuhan obat tradisional merupakan spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercayai masyarakat memiliki khasiat obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.
2. Tumbuhan obat modern merupakan spesies tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara medis.
3. Tumbuhan obat potensial merupakan spesies tumbuhan yang diduga mengandung atau memiliki senyawa atau bahan biokatif berkhasiat obat tetapi belum dibuktikan penggunaannya secara ilmiah-medis sebagai bahan obat.

Menurut Sutomo dan Undaharta (2005), Departemen kesehatan RI mendefenisikan tanaman obat Indonesia seperti yang tercantum dalam SK Menkes No. 149/SK/Menkes/IV/1978, yaitu :

1. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
2. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat (*Precursor*).
3. Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat.

Obat bahan alam Indonesia dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu *jamu* yang merupakan ramuan tradisional yang belum teruji secara klinis, *obat herbal* yaitu: obat bahan alam yang sudah melewati tahap uji praklinis, sedangkan *fitofarmaka* adalah obat bahan alam yang sudah melewati uji praklinis dan klinis dalam SK Kepala BPOM No. HK.00.05.4.2411 tanggal 17 Mei 2004 (Sutomo dan Undaharta, 2005). Contoh tumbuhan bawah yang berpotensi sebagai obat (Ahmad, 2010) pada tabel 2.1

| No | Spesies/Nama Ilmiah                      | Family     | Organ yang digunakan | Kegunaan  |
|----|--|------------|----------------------|---|
| 1  | Gletang / <i>Tridax procumbens</i>       | Asteraceae | Daun dan bunga       | Diare, disentri, mengobati hipertensi, pereda nyeri         |
| 2  | Teklan / <i>Eupatorium riparium</i>      | Asteraceae | Daun                 | Peluruh air seni,   |
| 3  | Tempuh wiyang/ <i>Emilia sonchifolia</i> | Asteraceae | Daun dan akar        | Peluruh air seni, obat sariawan, Batuk, demam, obat mencret |
| 4  | Gletangan/ <i>Synedrella nodiflora</i>   | Asteraceae | Daun                 | obat sakit perut, obat gosok dan rematik                    |

|   |                       |            |            |  |
|---|-----------------------|------------|------------|--|
| 5 | Sembung/Blumea lacera | Asteraceae | Daun, akar | Rematik, Nyeri haid, Influenza, Kembung, Diare, Sakit tulang |
|---|-----------------------|------------|------------|--|

Nabi Muhammad SAW pernah bersabda “ *Setiap penyakit itu ada obatnya*” dari Ibnu Jabir r.a. Al-Qur’an juga menyebutkan manfaat madu untuk pengobatan:

كُلِّ ثَمَرٌ ۖ يَرِثُهُ مِنْ ذُرِّيَّتِهِ مُنْتَفِلٌ ۚ وَمِمَّا أَلْجَبَرِ وَمِنْ يُؤْتَا الْجَبَالَ أَنْ أَلْحَلِ إِلَىٰ رَبِّكَ وَأَوْحَىٰ ۖ شِفَاءً فِيهِ الْوَلَدُ ۖ مُخْتَلَفٌ شَرَابٌ بَطُونَهَا مِنْ تُخْرُجُ ۚ ذُلًّا رَبِّكَ سُبُلٌ فَاسْأَلِكِ الثَّمَرَاتِ كُلِّ مِنْ يَتَفَكَّرُونَ لِقَوْمٍ لَّآيَةٌ ذَٰلِكَ فِي إِنْ لِلنَّاسِ

“Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: “Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia”, “kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan”(An-Nahl:68-69).

Dari ayat di atas Allah telah menjelaskan madu diciptakan untuk menjadi obat, dan madu itu berasal dari sari-sari tumbuhan atau buah-buahan yang telah dimakan oleh lebah. Ayat di atas menunjukkan bahwa banyak tumbuhan yang mempunyai nilai manfaat sebagai obat, contoh tumbuhan obat (pada gambar 2.2) yang sering kita temukan adalah putri malu (*Mimosa pudica* L) yang bisa digunakan untuk mengobati malaria, kencing batu dan demam, tumbuhan krokot (*Portulaca oleraceae*) Radang akut usus buntu, luka digigit lipan, borok, radang kulit, eksema, disentri, gangguan.

Putri malu (*Mimosa pudica* L)Krokot (*Portulaca oleraceae*)

Gambar 2.2 Tumbuhan yang bermanfaat sebagai obat

## 2.5 Tumbuhan Bermanfaat dalam Al-Qur'an

Alloh menciptakan bermacam-macam makhluk baik yang hidup maupun tak hidup dengan suatu sistem yang kompleks dan saling melengkapi dimana satu dengan yang lain saling berkaitan dan berinteraksi membentuk suatu kumpulan yang dalam ilmu hayati di sebut populasi dan komunitas dan menempati suatu ruang tertentu yang disebut habitat atau ekosistem. Tumbuhan termasuk makhluk hidup yang berkaitan dan berinteraksi dengan makhluk tak hidup seperti air, angin dan udara. Tumbuhan yang ada di pegunungan dan telah banyak disebutkan dalam Al-Quran salah satu di antaranya adalah tumbuhan bawah yang banyak mengandung manfaat.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا

مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

*“Orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (Ali-Imron 191)*

Dari penjelasan ayat di atas bahwa Alloh menciptakan sesuatu dengan berbagai manfaatnya seperti tumbuhan yang bisa di dimanfaatkan untuk sayur-sayuran atau obat-obatan, hal ini di perjelas lagi oleh Alloh dalam surat An-Naziat 31-33 :



أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَهَا ۖ وَالْجِبَالِ أَرْسُنَهَا ۚ مُتَعَفًا لَكُمْ وَلَا تَعْمِلُكُمْ

*“ia memancarkan daripadanya mata airnya, dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya. dan gunung-gunung dipancangkan-Nya dengan teguh, (semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu”*

## 2.6. Analisis Komunitas Tumbuhan

Analisis komunitas tumbuhan merupakan suatu cara mempelajari susunan atau komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi. Dalam ekologi hutan, satuan vegetasi yang dipelajari atau diselidiki berupa komunitas tumbuhan yang merupakan asosiasi konkret dari semua spesies tetumbuhan yang menempati suatu habitat. Oleh karena itu, tujuan yang ingin dicapai dalam analisis komunitas adalah untuk mengetahui komposisi spesies dan struktur komunitas pada suatu wilayah yang dipelajari (Indriyanto, 2006).

Hasil analisis komunitas tumbuhan disajikan secara deskripsi mengenai komposisi spesies dan struktur komunitasnya. Struktur suatu komunitas tidak hanya dipengaruhi oleh hubungan antarspesies, tetapi juga oleh jumlah individu dari setiap spesies organisme (Soegianto, 1994). Di jelaskan oleh Soegianto, bahwa hal yang demikian itu menyebabkan kelimpahan relatif suatu spesies dapat mempengaruhi fungsi suatu komunitas, distribusi individu antarspesies dalam komunitas, bahkan dapat memberikan pengaruh pada keseimbangan sistem dan akhirnya akan berpengaruh pada stabilitas komunitas.

## 1.7 Analisis Vegetasi Kuantitatif

### 1.7.1 Frekuensi



Frekuensi dipakai sebagai parameter vegetasi yang dapat menunjukkan distribusi atau jenis sebaran tumbuhan dalam ekosistem atau memperlihatkan pola tumbuhan. Nilai yang diperoleh dapat juga untuk menggambarkan kapasitas reproduksi dan kemampuan adaptasi serta menunjukkan jumlah “ *sampling unit* ” mengandung jenis tumbuhan tertentu (Ferianita, 2006).

Sedangkan menurut Soegianto, frekuensi dipergunakan untuk menyatakan proporsi antara jumlah sampel yang berisi suatu spesies tertentu dengan jumlah total sampel. Frekuensi Relatif (FR) dari suatu spesies adalah frekuensi dari suatu spesies dibagi dengan jumlah frekuensi dari semua spesies dalam komunitas dikalikan 100% (Soegianto, 1994).

### **2.7.2 Kerapatan atau Kepadatan (K)**

Kerapatan atau kepadatan merupakan jumlah individu spesies tumbuhan, dalam luas tertentu di suatu vegetasi. Kerapatan Relatif (KR) dihitung dengan membagi kerapatan suatu spesies dengan jumlah kerapatan seluruh spesies dikalikan 100 % (Soegianto, 1994).

Banyaknya individu dari jenis tumbuhan dapat ditaksir atau dihitung. Apabila banyaknya individu tumbuhan per satuan luas, maka nilai tersebut disebut kerapatan (*density*). Nilai kerapatan ini dapat menggambarkan bahwa jenis dengan nilai kerapatan tinggi memiliki pola peyesuaian yang besar. Kerapatan ditaksir dengan menghitung jumlah individu setiap jenis dalam kuadrat yang luasnya ditentukan, kemudian penghitungannya diulang ditempat yang tersebar secara acak (Ferianita, 2006)

### 2.7.3. Kerimbunan dan luas Penutupan (*Coverage*)

Kerimbunan menggambarkan luas penutupan suatu area oleh tajuk atau kanopi tumbuhan. Luas penutupan adalah istilah yang dipakai untuk menyatakan luas daerah permukaan tanah (habitat) yang dihuni oleh bagian dari tumbuhan seperti daun, batang dan bunga. Penutupan atau kerimbunan suatu tumbuhan akan memberikan gambaran tentang penguasaan daerah vegetasi (Ferianita, 2006).

Sedangkan menurut Soegianto, luas penutupan adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh suatu spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Dalam mengukur penutupan luas ini dapat dilakukan dengan cara mengukur luas tajuk (*aerial coverage*) atau luas penutupan batang (*basal coverage*). Pengukuran *aerial coverage* dilakukan dengan cara mengukur luas tajuk setelah diproyeksikan tegak lurus ke tanah, pengukuran dengan *aerial coverage* ini diterapkan untuk jenis tumbuhan bawah, sedangkan *basal coverage* dilakukan dengan cara mengukur luas batang setinggi dada, pengukuran *basal coverage* ini diterapkan untuk tumbuhan tingkat pohon (Soegianto, 1994).

Hasil dari penghitungan kerimbunan akan menentukan suatu penguasaan (dominansi) suatu spesies tumbuhan ditempat tersebut. Dominansi menyatakan suatu jenis tumbuhan utama yang mempengaruhi dan melaksanakan kontrol terhadap komunitas dengan cara banyaknya jumlah jenis, besarnya ukuran maupun pertumbuhannya yang dominan. Parameter vegetasi dominan nilainya dapat diketahui dari nilai basal area dan penutup (Ferianita, 2006).

Kerimbunan Relatif (KR) dihitung berdasarkan perbandingan antara kerimbunan suatu spesies dengan total kerimbunan seluruh spesies dikalikan 100% (Soegianto, 1994).

#### 2.7.4. Index Nilai Penting (INP)

Index nilai penting merupakan index kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Apabila INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut. Agar INP dapat ditafsirkan maknanya maka digunakan kriteria berikut: Nilai INP tertinggi dibagi tiga, sehingga INP dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu Tinggi (T), Sedang (S) dan rendah (R) (Feriaita, 2006).

Menurut Soegianto index nilai penting dihitung berdasarkan penjumlahan nilai Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), dan Dominasi Relatif (DR). INP ini dapat digunakan untuk menggambarkan besarnya pengaruh yang diberikan suatu spesies terhadap komunitasnya. Spesies dengan nilai INP tertinggi menunjukkan bahwa spesies tersebut yang mendominasi dan mencirikan masyarakat tumbuhan di tempat tersebut. Bentuk dari suatu komunitas akan ditentukan oleh karakter spesies yang dominan (Soegianto, 1994).

#### 2.7.5 Dominasi

Dominasi suatu jenis terhadap jenis-jenis lain di dalam tegakan dapat dinyatakan berdasarkan besaran-besaran berikut :

1. Banyaknya individu dan kerapatan (*density*)
2. Persen penutupan dan luas bidang dasar (*basal area*)
3. Volume
4. Biomassa

## 5. Index nilai penting

Di dalam tegakan hutan dominansi harus ditetapkan menurut masing-masing lapisan, yaitu untuk pohon-pohon dan tumbuh-tumbuhan bawah. Penutupan biasanya dinyatakan sebagai perbandingan proyeksi tajuk terhadap permukaan tanah. Mengingat sulitnya menetapkan proyeksi tajuk di dalam hutan, maka lebih lazim menetapkan luas bidang dasar setinggi dada (Soerianegara dan Indrawan, 1998).

## 1.8 Populasi dan Komunitas

### 1.8.1 Populasi

Kata populasi berasal dari bahasa latin, yaitu *populus* yang berarti rakyat atau penduduk (Irwan, 1992). Dalam ilmu ekologi, yang dimaksud dengan populasi adalah sekelompok individu yang sejenis atau sama spesiesnya (Irwan, 1992; Heddy, Soemitro dan Soekartomo, 1986 dalam Odum, 1993). Menurut Resosoedarmo dalam Indriyanto (2006), populasi merupakan kelompok organisme sejenis yang hidup berbiak pada suatu daerah tertentu.

Sebuah populasi memiliki karakteristik yang berbeda-beda dari populasi lainnya. Menurut Gopal dan Bharwaj (1979) dalam Indriyanto (2006), karakteristik yang dimiliki populasi antara lain densitas (kepadatan atau kerapatan), natalitas (angka kelahiran), mortalitas (angka kematian), laju kenaikan populasi, umur dan *sex ratio*, serta agregasi, Odum (1993) dan Irwan (1992) dalam Indriyanto (2006) menyebutkan tentang karakteristik yang dimiliki suatu populasi mencakup kepadatan, natalitas, mortalitas, penyebaran umur, potensi biotik, dispersi (penyebaran), dan bentuk pertumbuhan atau perkembangan.

Populasi juga mempunyai karakteristik genetik yang secara langsung berhubungan dengan ekologinya, misalnya sifat adaptif, keserasian reproduktif, dan ketahanan. Selain karakteristik populasi yang dikemukakan tersebut, masih ada karakteristik yang sangat penting untuk menyatakan kondisi suatu populasi, yaitu distribusi atau penyebaran intern.

Dwijoseputro (1994) menjelaskan bahwa pola penyebaran atau distribusi suatu individu dalam suatu populasi umumnya memperlihatkan tiga pola yaitu:

1. Pola penyebaran Acak / Random.

Pola sebaran ini hanya terjadi pada lingkungan yang seragam dan tidak ada kompetisi yang kuat antara individu serta tidak ada kecenderungan dari individu tersebut untuk memisahkan diri.

2. Pola Penyebaran Merata / Seragam.

Pola sebaran ini terjadi jika ada persaingan yang kuat antar individu dalam populasi. Persaingan ini misalnya berupa perlawanan untuk mendapatkan nutrisi dan ruang.

3. Pola penyebaran mengelompok.

Pola ini paling umum di jumpai karena kondisi lingkungan yang jarang seragam dan juga dapat dipengaruhi oleh pola reproduksi spesies yang berkaitan dengan sifat organisme dan organ vegetatifnya.

### 1.8.2 Komunitas

Secara genetika, individu-individu adalah anggota dari suatu populasi setempat dan secara ekologi mereka adalah anggota dari ekosistem. Bagian terbesar dari ekosistem terdiri dari kumpulan tumbuhan dan hewan yang bersama-

sama membentuk suatu masyarakat yang disebut komunitas. Suatu komunitas terdiri dari banyak jenis dengan berbagai macam fluktuasi populasi dan interaksi satu dengan yang lainnya. Komunitas terdiri dari organisme-organisme dan saling berhubungan pada suatu lingkungan tertentu. Atau dapat dikatakan bahwa komunitas adalah sekelompok makhluk hidup dari berbagai macam jenis yang hidup bersama pada suatu daerah (Jamal, 2003). Sedangkan menurut Amin (2007) Komunitas adalah sekumpulan spesies yang ditemukan dalam suatu habitat atau area tertentu

Menurut Jamal (2003) Di alam terdapat bermacam-macam komunitas yang secara garis besar dapat di bagi menjadi :

1. Komunitas Akuatik.

Komunitas ini adalah komunitas yang terdapat di laut, danau, sungai, parit atau kolam.

2. Komunitas Terrestrial.

Yaitu sekelompok organisme yang terdapat di pekarangan, padang rumput, padang pasir, halaman rumah, kebun raya, hutan dan lain sebagainya.

## **1.9 Deskripsi Wilayah**

### **1.9.1 Letak dan Luas Wilayah**

Taman Hutan Raya (TAHURA) R. Soerjo merupakan kawasan dengan luas area  $\pm 27.868$  ha dengan spesifikasi 22.908 ha menjadi kawasan hutan lindung dan yang termasuk pada wilayah Cagar Alam Arjuno Lalijiwo sekitar 4.960 ha dan luas area wisata pemandian air panas  $\pm 14$  ha. Secara geografis wilayah Taman Hutan Raya (TAHURA) R. Soerjo terletak di antara kordinat  $112^{\circ}$

19° 35'' - 112° 21'56'' BT dan 7°13'31'' LS.

Secara administratif TAHURA R. Soerjo terletak pada 4 kabupaten, Malang, Pasuruan, Jombang, Mojokerto dan kota Batu. Wilayah utara yaitu Mojokerto terletak pada kecamatan Pacet dan Trawas, pada wilayah Timur yaitu Pasuruan yang terletak pada kecamatan Prigen dan Purwodadi, diwilayah Barat yaitu. Pengelolaan gulma di perkebunan jakarta. Gramedia Jombang yang terletak pada kecamatan Wonosalam dan di sebelah selatan yaitu unan jakarta. Gramedia Malang terletak pada kecamatan Lawang, Singosari, Karangploso dan kota Batu kecamatan Bumiaji.

### **1.9.2 Topografi**

Topografi kawasan Taman Hutan Raya (TAHURA) R. Soerjo bergelombang dan berbukit-bukit dengan lereng yang curam dengan variasi ketinggian antara 1000-3,339m dpl. Beberapa gunung yang termasuk pada kawasan TAHURA adalah : Gunung Arjuno dengan ketinggian 3,339m dpl, Gunung Welirang dengan ketinggian 3,156m dpl, Gunung Anjasmoro dengan ketinggian 3,217m dpl, Gunung kembar I dengan ketinggian 3,061m dpl, Gunung Biru dengan ketinggian 2,337m dpl, Gunung kembar II dengan ketinggian 3,256m dpl dan Gunung Ringgit dengan ketinggian 2,474m dpl.